AL-2-1994-
239
c. 2

DES SOLS À CONSERVER

pour les générations à venir

Cette brochure appartient à : _____

Classe : _____

Cette brochure est dédiée aux élèves des écoles de l'Alberta qui ont créé les affiches inspirantes qui l'illustrent.

Nom	École	Municipalité
Melissa Sarah Hofer	École Star Ridge	Botha
Michael Mertz	École Vital Grandin	St. Albert
Jolene Shute	École Vital Grandin	St. Albert
Diana Karri	École Grace Shepherd	Hines Creek
Elizabeth Emberly	École Vital Grandin	St. Albert
Chris Drake	École Riverview	Devon
Erin Hay	École de Gwynne	Gwynne
Aryan Resch	École Herald	Medicine Hat
David Wipf	École Warburg Colony	Warburg
Stephen Nieman	École Herald	Medicine Hat
Pat Dawbin	École de Meeting Creek	Meeting Creek
Artiste inconnu	École Herald	Medicine Hat
Jennifer Christenson	École de Round Hill	Round Hill
Kenten Bowick	École de Round Hill	Round Hill
Richelle Gass	École Herald	Medicine Hat
Tyson Persson	École de Gwynne	Gwynne
Sunita Chacko	École de Willington	Willington
Kathryn Steeves	École de Meeting Creek	Meeting Creek
Matilda Hofer	École Star Ridge	Botha
Christian Hofer	École Star Ridge	Botha
Jacob Hofer	École Star Ridge	Botha
Darcia Dellezay	École J. -E. Lapointe	Beaumont
Heather Baker	École J. -E. Lapointe	Beaumont
Rochelle Feth	École J. -E. Lapointe	Beaumont
Amber Dennis	École J. -E. Lapointe	Beaumont
Levi Paul Hofer	École Star Ridge	Botha
Paul Albert Hofer	École Star Ridge	Botha
Katie McCloy	École Grandview	Red Deer

Le sol est une richesse dont nous profiterons encore demain...
Un sol érodé est une perte pour nous tous.

Michael Mertz – NOUS AIMONS LA VIE À LA FERME!

Pourquoi les gens aiment-ils la vie à la ferme?

Avez-vous déjà éprouvé ce sentiment?

Même si vous n'y avez jamais mis les pieds, il existe un lien entre la ferme et vous. Ce lien, ce sont les aliments que vous mangez.

Et, à travers les aliments, vous êtes en relation avec le sol car...

LE SOL PRODUIT DES ALIMENTS!

Tout ce qu'on doit au sol...

Les gens ont toujours eu besoin des sols pour produire des aliments.

Autrefois, les indigènes d'ici mangeaient la chair des cerfs et des bisons qui paissaient l'herbe des prairies. Ils se nourrissaient aussi de baies sauvages.

Plus tard, des colons ont entrepris de cultiver les sols fertiles que masquaient les graminées et les arbres. Les arbres ont été abattus. On a labouré les terres et enfoui le couvert végétal pour faire place aux cultures.

Depuis, les choses ont beaucoup changé.

- Les fermes sont beaucoup plus grosses.
- Il y a beaucoup plus de bouches à nourrir à travers le monde.
- Nous nous attendons à des récoltes plus abondantes qu'auparavant.

Mais certaines choses n'ont pas changé.

- Une bonne récolte signifie beaucoup pour les agriculteurs et pour les gens qui comptent sur eux.
- Les êtres humains et les animaux dépendent encore des plantes pour leur alimentation.
- Et les plantes dépendent du sol.

Jolene Shute – Ce qu'on doit au sol

Un de vos jouets préférés est-il devenu hors d'usage ou s'est-il déjà brisé avant que vous ayez appris à en prendre soin?

Comme votre jouet, les sols exigent des soins particuliers. Mais ils ne les reçoivent pas toujours.

Privés des soins qu'ils requièrent, les sols peuvent être entraînés par le vent ou par l'eau courante.

Je ne peux imaginer une ferme sans sols. Et vous?

S'assurer que les sols durent longtemps est une tâche importante en agriculture. La **conservation des sols** comprend les soins particuliers qu'un agriculteur donne aux sols.

Notre vie dépend du sol. Celle de nombreux organismes aussi, comme nous le verrons bientôt.

Diana Karri – Aidez à conserver nos sols

Le sol : à la base d'une foule de choses

Chaque branche d'arbre dépend de celle qui est en-dessous et qui sert de support.

Sur chacune des branches de cet arbre, indiquez le nom de choses qui dépendent du sol.

Pour vous aider, nous vous donnons une réponse sur une des branches.

Un sol bien vivant

un acarien sur un poil absorbant

Une cuiller à thé de sol humide peut renfermer plus de deux milliards de microorganismes.

champignons microscopiques

COUCHE ARABLE

SOUS-SOL

MATÉRIAU PARENTAL

RHIZOSPHÈRE

cm 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130

Quels autres organismes peut-on trouver dans la couche arable?

_____

_____

_____

Quelle couche est la plus importante pour la croissance des plantes?

_____

Le sol forme, à la surface de la terre, une couche mince où croissent les plantes. Les plantes et d'autres organismes contribuent à enrichir le sol pendant leur vie et une fois morts.

Imaginez que vous creusez le sol et voyons ce que vous pourriez y trouver.

En surface, il y a habituellement une couche de plantes vivantes et mortes.

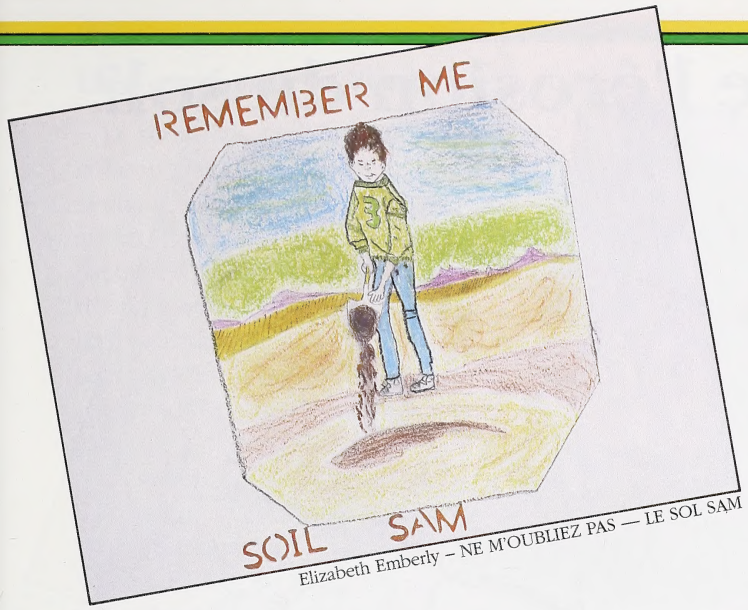
La couche supérieure foncée est la **couche arable**. Elle renferme de très petites particules de roches, des résidus de plantes et d'animaux, de l'eau et de l'air. Les vers de terre et d'autres animaux fouisseurs assurent un bon mélange de la couche arable.

Dans la couche arable, de minuscules microorganismes facilitent la **décomposition** des résidus végétaux et animaux appelés **matière organique**. La matière organique en décomposition produit des aliments qui favorisent la croissance des plantes.

La matiére organique agit aussi comme liant et assure la cohésion des particules de sol.

Sous la couche arable, on trouve le **sous-sol**. Ici, il y a moins de matière organique. Les plantes développent de longues racines qui pénètrent dans le sous-sol pour y trouver de l'eau et des minéraux.

Sous le sol, on trouve le **matériau parental**. C'est le matériau sur lequel le sol a mis beaucoup de temps à se former.



Elizabeth Emberly – NE M'OUBLIEZ PAS — LE SOL SAM

Qu'est-ce qui a changé?

Le sol que vous voyez ci-dessous n'a pas reçu les soins requis. Comparez ce profil de sol avec celui de la page précédente. Combien de différences trouvez-vous? Quelles sont-elles?

Les activités agricoles modifient les terres.

La végétation qui couvre le sol est habituellement enlevée pour faire place aux cultures. Cette opération laisse le sol à nu et l'expose aux actions des vents forts et de l'eau courante.

Le travail du sol à l'aide de matériel agricole s'appelle le **labourage**. En labourant, on émiette les grosses mottes de sol. Les labours accélèrent aussi la disparition de la matière organique.

Parfois, ces changements causent des problèmes au sol. Les petits problèmes peuvent devenir très gros si on ne s'en occupe pas. De la même façon, une petite déchirure peut devenir un gros trou si votre pantalon n'est pas rapiécé.

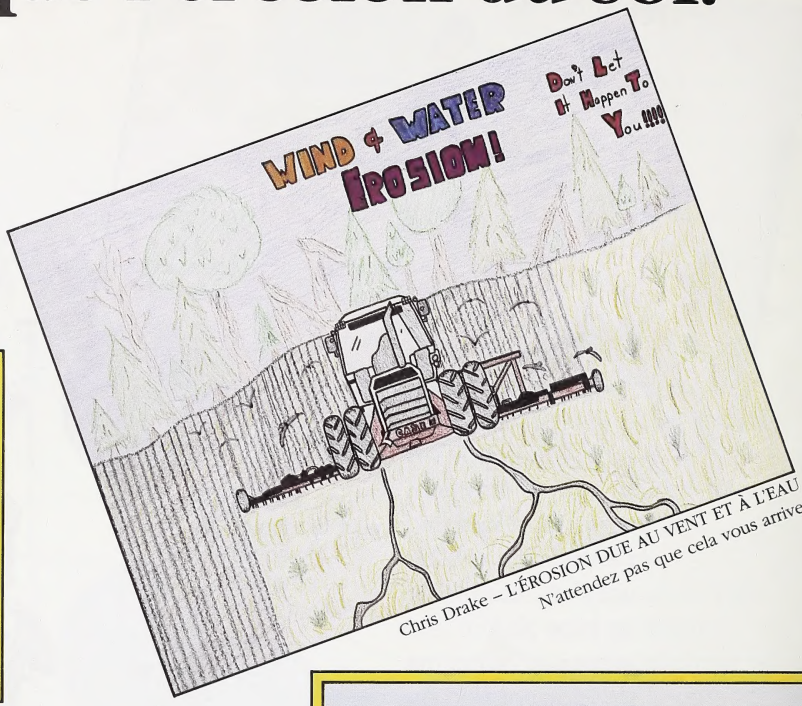
Dans le cas du sol, le gros problème, c'est **l'érosion**.

Réponses : 1. le sol est grumeleux; 2. la couche arable est mince; 3. il y a moins de racines; 4. il y a des roches en surface; 5. il y a moins de microorganismes; 6. les plantes sont plus petites; 7. il y a moins d'êtres vivants.

Qu'est-ce que l'érosion du sol?

L'érosion est l'usure de la surface de la terre. Elle est facilitée par l'effet de la gravité, par le gel, le vent et les eaux courantes.

Voyez-vous des traces d'érosion sur cette photo?



Chris Drake – L'ÉROSION DUE AU VENT ET À L'EAU
N'attendez pas que cela vous arrive!

Habituellement, l'érosion agit si lentement qu'il est rare que vous la remarquiez. Un cours d'eau pourra mettre plusieurs milliers d'années à creuser une vallée. Il faudra des millions d'années pour qu'une montagne devienne une colline.

À certains endroits, cependant, les activités humaines ont grandement accéléré les choses.

L'eau et le vent peuvent facilement enlever la couche arable. C'est ce qu'on appelle **l'érosion des sols**.

Au voleur! L'eau emporte le sol!

Une seule goutte de pluie peut faire rejaillir de l'eau mêlée de sol à une grande distance.

Un grand nombre de gouttes de pluie formeront un film d'eau en surface. Lorsque cette eau se déplace à travers un champ, elle peut entraîner une partie du sol avec elle.

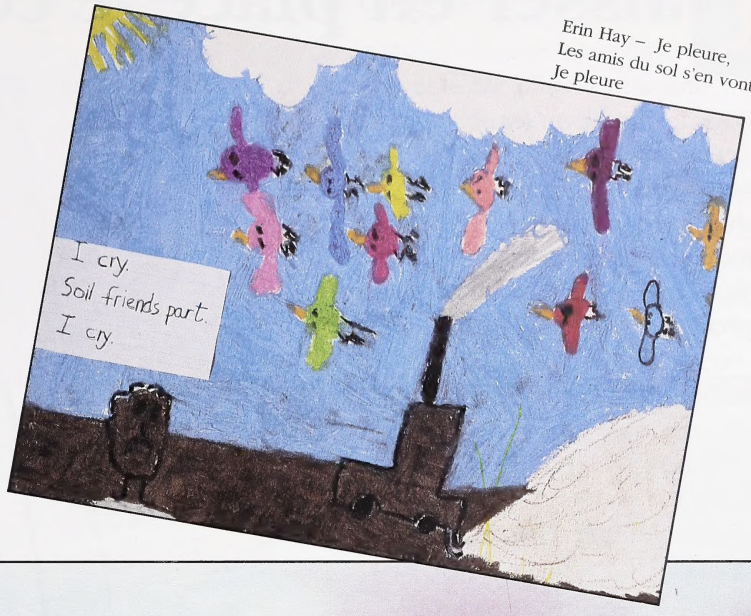
En se déplaçant, l'eau courante creuse habituellement un canal dans le sol dénudé. Les petits canaux portent le nom de rigoles.

Les rigoles peuvent, avec le temps, devenir de gros canaux qu'on appelle des ravins.

Emporté par le vent

Le probléme de l'érosion éolienne ne se pose pas seulement dans les régions arides. PARTOUT le vent est capable d'éroder un sol sec et dénudé. Sous l'action du vent, les particules de sol libres rebondissent à la surface du sol ou sont entraînées dans les airs.

L'érosion éolienne peut être à l'origine tant du grain de poussière qui s'est déposé sur votre oeil que du nuage de poussière qui cache le soleil.



Erin Hay – Je pleure, Les amis du sol s'en vont Je pleure

Combien de temps faut-il?

L'érosion du sol peut survenir en quelques heures, en une journée ou en une saison. Mais elle n'est pas toujours aussi facile à déceler. La couche arable peut disparaître sur les hauteurs pendant la vie d'un agriculteur s'il n'a pas pris les mesures qui s'imposaient.

Que perd-on?

L'érosion s'attaque plus facilement aux petites particules de sol et à la matière organique, si précieuse, à cause de leur légèreté. Les particules plus grosses – comme le sable et les cailloux – sont laissées sur place. On obtient alors un sol plus pauvre qui renferme moins d'éléments nutritifs pour les plantes.

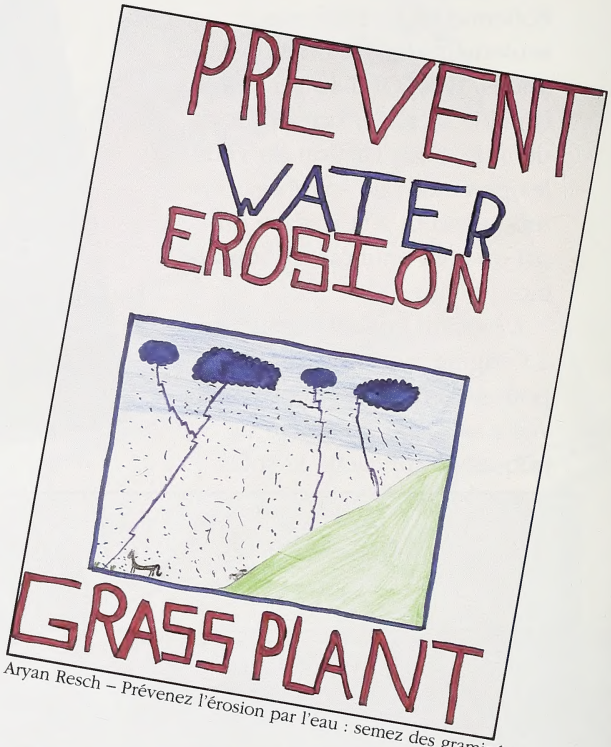
Mais il ne faut pas désespérer.

Comme vous le verrez, il y a beaucoup de choses que les agriculteurs, et vous tous, pouvez faire pour résoudre ce problème.

Laisser en place le couvert végétal

Dans les forêts ou les secteurs couverts de graminées, les plantes protègent le sol contre l'érosion. Elles forment, en surface, une couverture végétale qui met le sol à l'abri du vent, de la pluie, de l'eau courante et du rayonnement solaire direct.

Voilà donc pourquoi les agriculteurs recourent souvent à une couverture végétale pour protéger les sols.



Aryan Resch – Prévenez l'érosion par l'eau : semez des graminées

Une couverture de graminées

Certains agriculteurs luttent contre l'érosion à l'aide d'une couverture de graminées. Les racines retiennent le sol. Les graminées aident le sol à retenir l'eau. Une fois mortes, les graminées et les racines ajoutent de la matière organique au sol.

Les graminées sont souvent utilisées dans les **voies d'eau**, ces canaux naturels qu'emprunte l'eau s'égouttant des terres.

Voici à quoi ressemble un canal de drainage avec et sans graminées.

Pouvez-vous expliquer pourquoi on a fait cela?

David Wipf – COUVERTURE DE CHAUMES

Une couverture de plantes

Des cultures comme le seigle d'automne et le blé d'hiver peuvent servir à couvrir de vastes étendues. On leur donne souvent le nom de **plantes de couveture**.

Semées vers la fin de l'été, ces variétés empêchent le sol d'être emporté par le vent pendant l'hiver. On les récolte vers le milieu de l'été suivant.

Une couverture de résidus

Les résidus de culture, ce sont les chaumes que vous avez peut-être vus pointer à travers la couverture de neige dans un champ de céréales en hiver. Ce sont également les chaumes hachés qu'une moissonneuse-batteuse laisse dans le champ après la récolte des céréales. Les agriculteurs appelent parfois ces résidus une «couverture de chaumes».

Laisser les résidus de culture à la surface du sol année après année est un élément d'une méthode de conservation des sols appelée **travail de conservation du sol**.

Qu'est-ce que cela signifie lorsque vous voyez...?

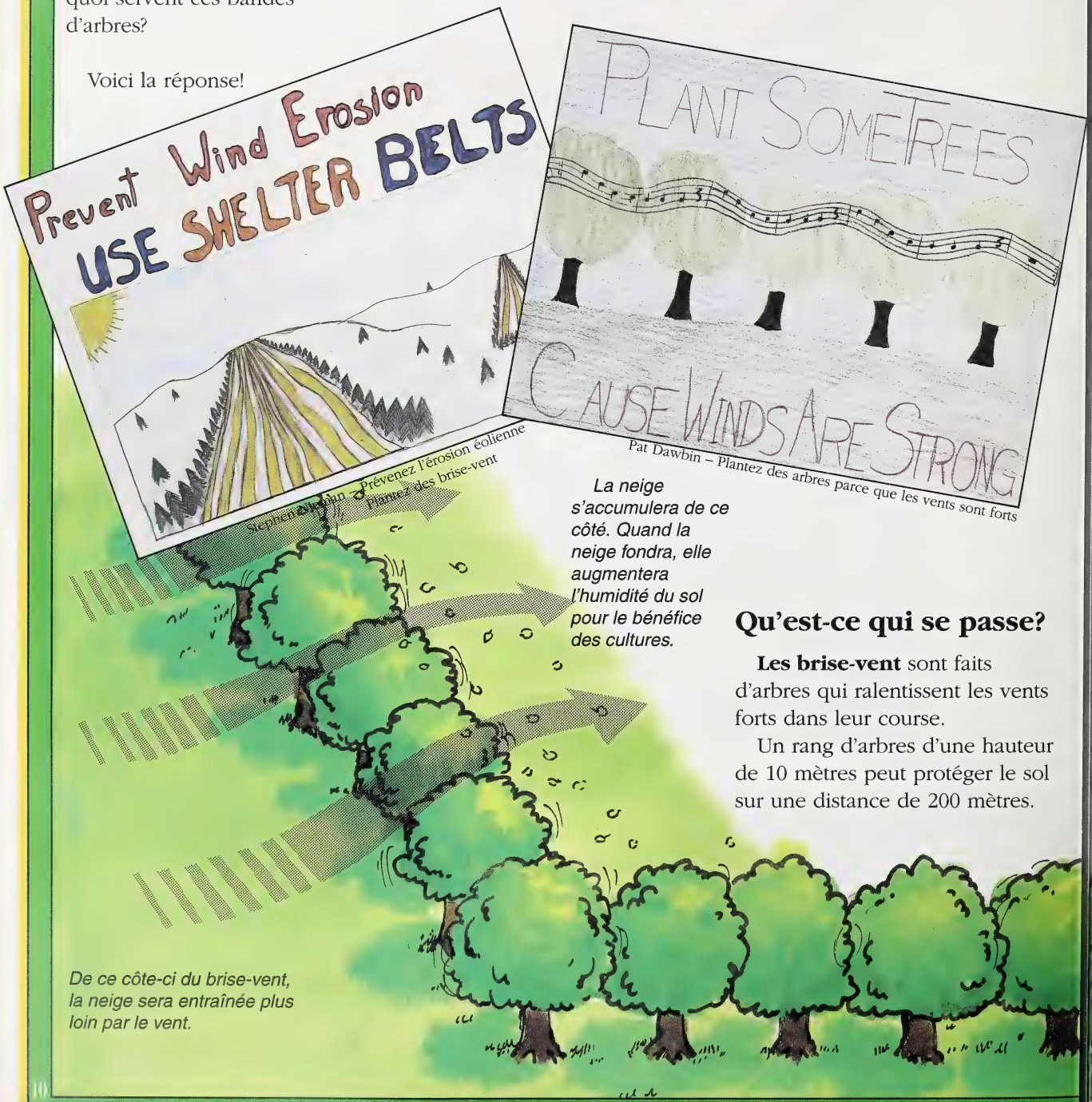
Faire correspondre les mots de la colonne de gauche avec ceux de la colonne de droite qui décrivent la même chose.

Lorsque vous voyez...	*il y a...*
un canal gazonné	*de l'érosion éolienne*
des chaumes et des pailles	*des plantes de couverture*
un ravin	*des résidus de culture*
des tempêtes de poussière	*de l'érosion due à l'eau*
semis d'automne	*une voie d'eau*

Protéger avec un brise-vent!

Avez-vous remarqué que d'étroites bandes d'arbres séparent certains champs? À quoi servent ces bandes d'arbres?

Voici la réponse!



Stephen Lincoln – Prévenez l'érosion éolienne Plantez des brise-vent

Pat Dawbin – Plantez des arbres parce que les vents sont forts

La neige s'accumulera de ce côté. Quand la neige fondra, elle augmentera l'humidité du sol pour le bénéfice des cultures.

Qu'est-ce qui se passe?

Les brise-vent sont faits d'arbres qui ralentissent les vents forts dans leur course.

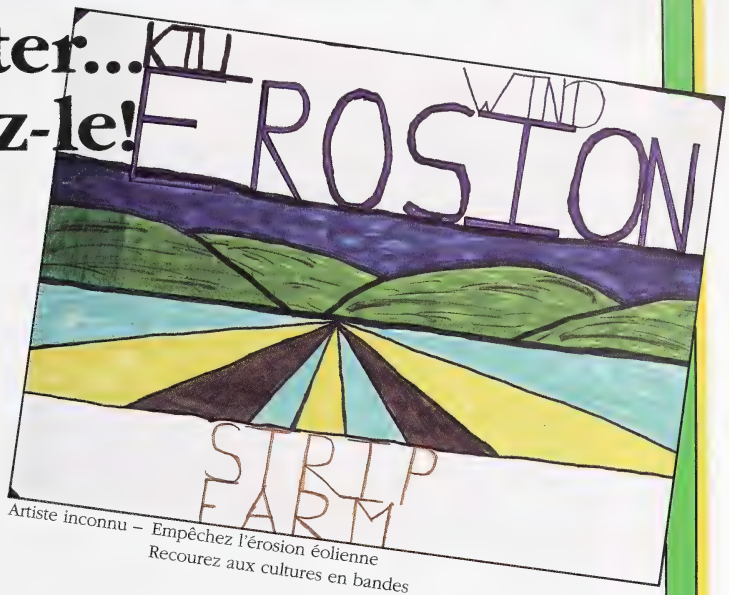
Un rang d'arbres d'une hauteur de 10 mètres peut protéger le sol sur une distance de 200 mètres.

De ce côte-ci du brise-vent, la neige sera entraînée plus loin par le vent.

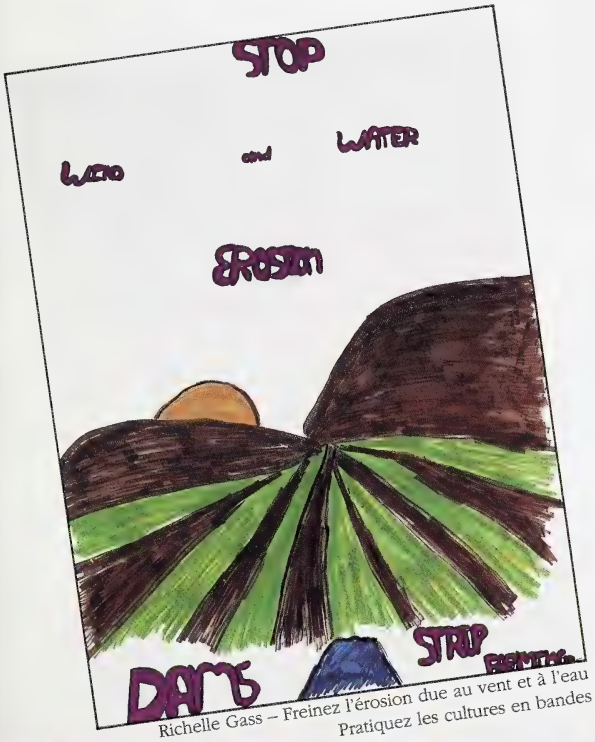
Si vous ne pouvez ni couvrir le sol, ni l'abriter... emprisonnez-le!

Les particules de sol qui rebondissent, entraînées par le vent, pourraient être retenues.

Les agriculteurs peuvent recourir aux cultures en bandes pour séparer des bandes de sol dénudé. Les plantes de grande taille agissent comme une barrière et retiennent les particules de sol en mouvement.



Artiste inconnu – Empêchez l'érosion éolienne
Recourez aux cultures en bandes



Richelle Gass – Freinez l'érosion due au vent et à l'eau
Pratiquez les cultures en bandes

Les cultures en bandes serviront aussi à retenir la neige en hiver. Le sol emmagasinera plus d'eau que les plantes pourront utiliser au printemps.

Les bandes doivent cependant être assez rapprochées. Les bandes de sol dénudé sont, pour les particules de sol, l'équivalent d'une piste d'aviation pour un avion : un endroit pour s'envoler!

Quelle est la force du vent?

Pouvez-vous nommer plusieurs choses qui sont animées par le vent?

_____

_____

_____

_____

Maintenant, demandez-vous : «Comment peut-on retenir le sol et le protéger contre le vent?»

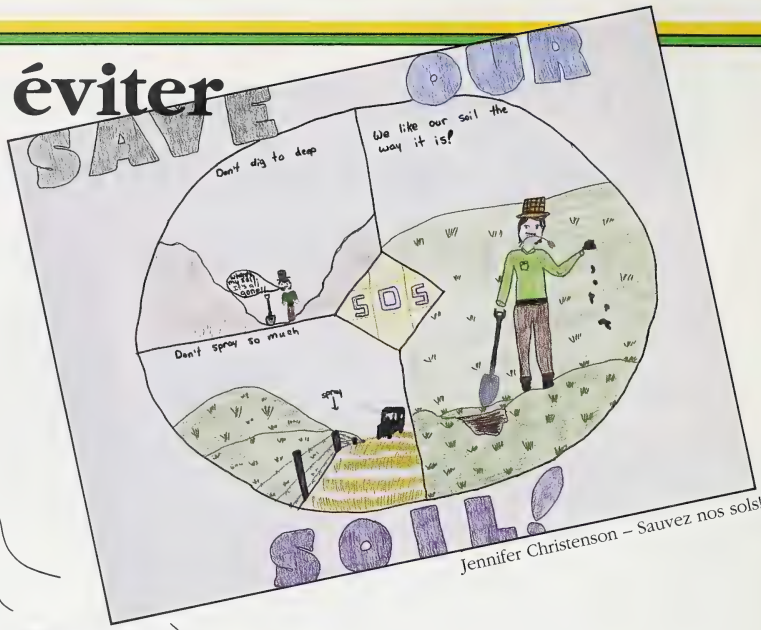
Réponses : bateau à voiles, moulin à vent, cerf-volant, oiseau prenant son essor, planeur.

Ce qu'il faut éviter

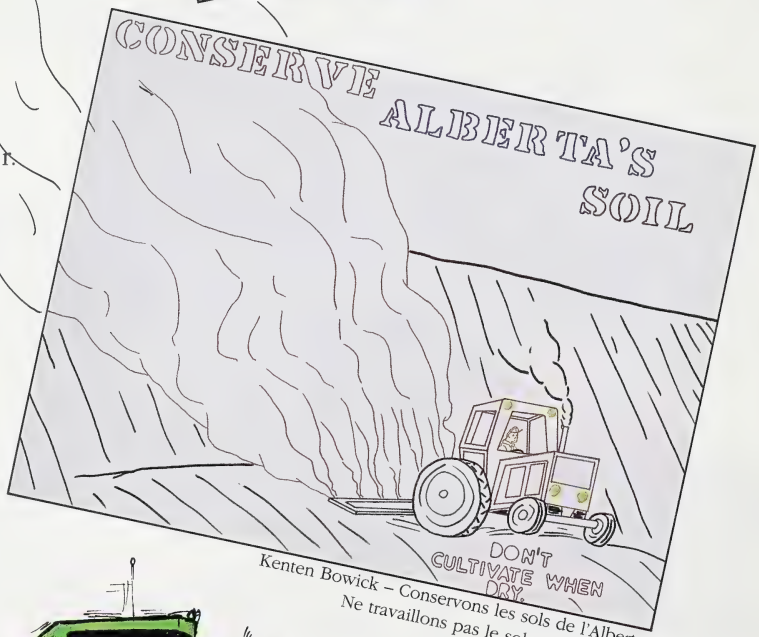
Un sol sec exige des soins particuliers. Toujours prêt à s'échapper, il est à la merci de la moindre brise. Tout ce qu'il lui faut, c'est une rafale pour échapper à l'attraction de la gravité - ou l'aide d'un tracteur.

N'aidez jamais le sol à s'enfuir.

Le travail du sol amène le sol humide en surface. Ceci entraîne un assèchement plus rapide du sol alors que l'eau est si précieuse.



Jennifer Christenson – Sauvez nos sols!



Kenten Bowick – Conservons les sols de l'Alberta. Ne travaillons pas le sol par temps sec.

«Plus vite ils roulent, plus vite le sol disparaît.»

Selon vous, que devrait faire cet agriculteur plutôt que de travailler son champ?

_____

_____

Ce qu'il faut faire...

...adopter des méthodes culturales de conservation du sol

De nombreux agriculteurs savent qu'il n'est pas nécessaire de tant travailler le sol. Adopter des **méthodes culturales de conservation du sol** consiste à travailler le sol aussi peu que possible et à laisser en surface les résidus de culture. Ces méthodes présentent de nombreux avantages pour les agriculteurs et pour les sols. Grâce à ces méthodes, on peut :

- protéger le sol contre l'érosion,
- ajouter de la matière organique au sol,
- emprisonner l'eau du sol.

...procéder à des semis directs

Certains agriculteurs ne travaillent jamais la terre mais ont tout de même de bonnes récoltes. Ils ont choisi de semer dans le sol, à travers les résidus des cultures de l'année précédente.

Cependant, cette méthode exige l'utilisation de matériel spécial. En outre, il faut lutter contre les mauvaises herbes par l'application d'herbicides.

Il est rare que ces agriculteurs aient un problème d'érosion des sols.

Matilda Hofer – SAUVONS NOS SOLS S.O.S.

Les mesures de prévention valent le meilleur des traitements!

Un peu de prévention vaut bien des traitements.

Cette approche en est une d'amour et de bon sens et vient des gens qui s'intéressent aux sols. Les méthodes de conservation du sol permettent de gagner la guerre contre l'érosion.

Les méthodes dont on vient de parler vous montrent comment les agriculteurs peuvent prendre soin du sol.

Vous aussi, vous pouvez vous intéresser à ces questions en apprenant comment on conserve le sol et comment croissent les plantes que nous consommons.

Les enfants ont un rôle à jouer!

Ces jeunes en ont long à dire sur la conservation des sols! Ils nous ont transmis leurs messages à l'occasion d'un concours d'affiches organisé à l'occasion de la semaine nationale de la conservation des sols.

Plus de 270 élèves inscrits dans des écoles de l'Alberta ont produit des affiches pour illustrer ce que la conservation des sols signifiait pour eux.

Certaines de ces affiches servent à illustrer cette brochure. Une d'elle a été choisie pour sensibiliser les gens des Prairies à la conservation des sols.

Madame Shirley McClellan, ministre associée de l'Agriculture de l'Alberta, s'est rendue à l'école Star Ridge pour remettre à Melissa Hofer une reproduction de l'affiche qui lui a valu de gagner le concours. Cette affiche figure également sur la page couverture de cette brochure.

Tyson Persson – Il faut labourer mais sans poussière

Ces affiches transmettent des messages clairs : la conservation des sol est importante!

Sunita Chacko – Ensemble, sauvons nos sols!

Parlons-en!

Le fait de communiquer a un rôle important à jouer dans la conservation des sols. Les affiches sont un moyen de faire passer un message. Mais il en existe beaucoup d'autres.

Ces bestioles ont choisi une approche différente. Écrivez, sur le thème de la conservation du sol, un couplet que ces bestioles pourront interpréter.

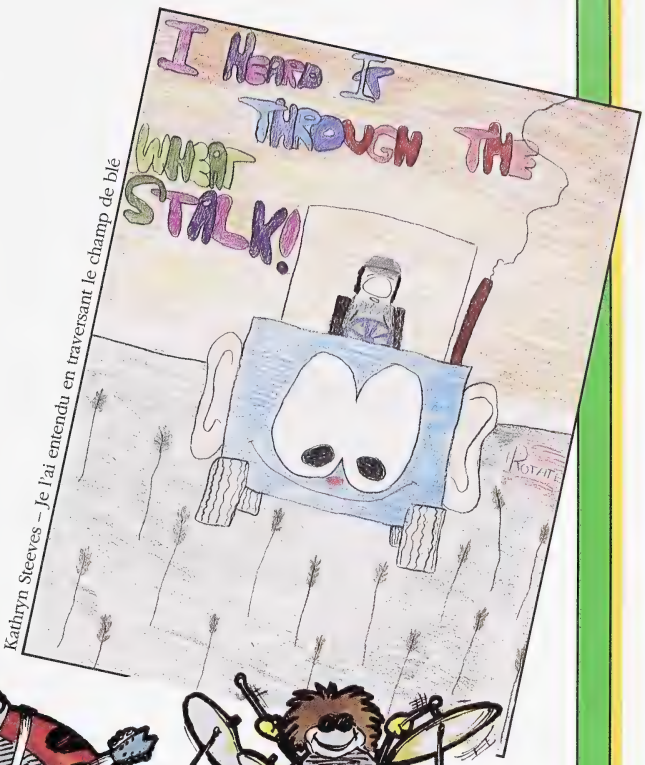
C'est peut-être ce que le fermier entend :

_____

_____

_____

_____



Kathryn Steeves – Je l'ai entendu en traversant le champ de blé

Écrivez votre propre histoire

Vous avez maintenant la chance de nous raconter une histoire de votre cru à propos de l'érosion ou de la conservation des sols.

Serez-vous le narrateur ou laisserez-vous la parole à un personnage inventé?

À qui vous adresserez-vous?

Que voulez-vous faire à propos de l'érosion des sols?

Quel type d'écrit choisirez-vous? Poème? Chanson? Récit? Lettre? Ou peut-être autre chose?

Avant de commencer, répondez d'abord à toutes ces questions.

Servez-vous de l'information tirée de cette brochure et des affiches pour réfléchir à ce que vous allez écrire.

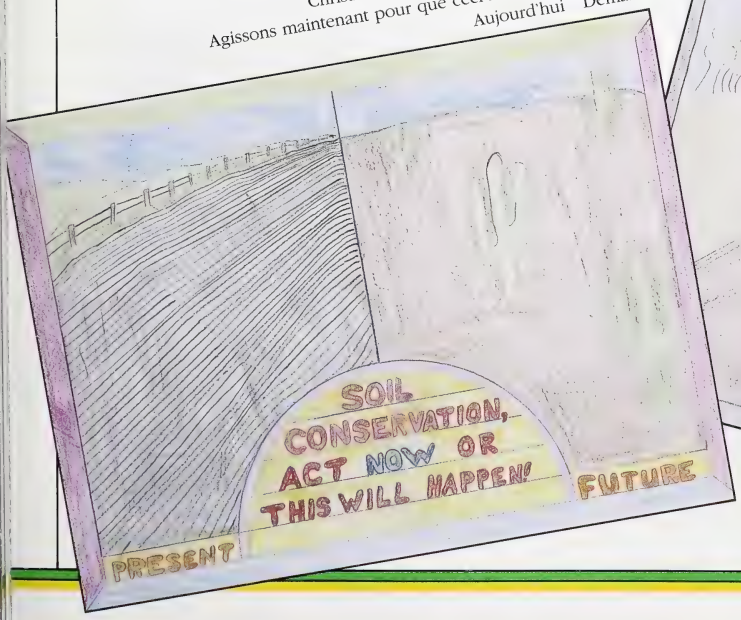
Les deux pages qui suivent sont à vous.

Mon histoire

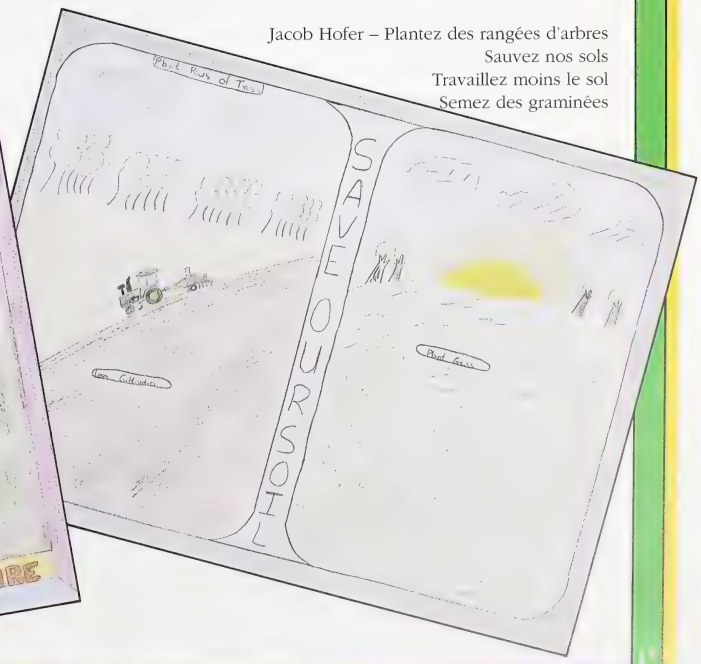
Titre : _____

Par : _____

Christian Hofer – La conservation des sols
Agissons maintenant pour que ceci ne se produise pas!
Aujourd'hui Demain



Jacob Hofer – Plantez des rangées d'arbres
Sauvez nos sols
Travaillez moins le sol
Semez des graminées



À essayer chez vous

La conservation du sol est une chose que vous pouvez même pratiquer à la maison.

Pour certaines de ces activités, vous aurez peut-être besoin de l'aide d'un adulte.

Cherchez des traces d'érosion du sol

À la maison, cherchez autour de vous des traces d'érosion du sol.

D'où vient la poussière qu'on trouve dans la rue? Où va-t-elle?

Y a-t-il une gouttière sur votre maison? Vérifiez l'état du terrain près de la descente pluviale. Examinez le sol en-dessous du rebord du toit. Voyez-vous des traces d'érosion dues à l'eau?

Essayez de dresser un barrage en travers de petits canaux pour ralentir l'écoulement de l'eau. Est-ce que cela permet de diminuer l'érosion?

Darcia Dellezay, Heather Baker, Rochelle Feth and Amber Dennis – Ne laissez pas une chose semblable arriver à votre champ

Réalisez une expérience scientifique

Une exposition scientifique permet d'expliquer aux gens l'efficacité des mesures de conservation.

Voici quelques suggestions.

- Montrez la puissance d'une goutte d'eau en chute libre. En laissant tomber des gouttes d'eau colorée sur un papier, vous verrez jusqu'où vont les éclaboussures.
- Fabriquez une maquette montrant comment l'eau courante creuse des canaux dans le sol.
- Utilisez de l'herbe coupée pour montrer comment des résidus peuvent empêcher «l'érosion du sol» de votre maquette.
- Prélevez et exposez des échantillons de différents types de sol.

Observez les traces de vie dans le sol

Cherchez autour de votre maison des planches, des briques ou des roches qui ont reposé sur le sol depuis assez longtemps. Retournez ces objets et découvrez combien d'organismes vivent en-dessous. Ces créatures aiment vivre là parce que c'est habituellement humide. Combien d'organismes différents pouvez-vous identifier?

Aidez à conserver les sols en fabriquant du compost

Avez-vous un potager? Si c'est le cas, vous pouvez à la fois favoriser la croissance des légumes, conserver le sol et garder votre environnement propre!

Comment? Les microorganismes qui vivent dans le sol transforment la matière organique en éléments nutritifs pour les plantes. Ils peuvent faire la même chose pour votre jardin à partir des déchets domestiques constitués de matière organique. Cette façon de fabriquer des éléments nutritifs pour les plantes s'appelle **le compostage**.

Il existe différentes méthodes pour fabriquer du compost. Vous aurez besoin d'un adulte pour commencer.

Au printemps, répandez le compost dans le jardin et mélangez-le au sol avant de semer.

Levi Paul Hofer – La conservation des sols

Jouez au BINGO - conservation!

Apportez cette brochure lorsque vous voyagez à travers le pays et jouez au BINGO - conservation. L'érosion ou les mesures de conservation des sols ont-elles laissé des traces? Lorsque vous en verrez, couvrez les carrés correspondants. Le carré CULTURE EXCEPTIONNELLE vous est donné.

B	I	N	G	O
travail de conservation du sol	colza canola	céréales	récolte	jachère
culture en bandes	sol entraîné par le vent	«dunes» de sol	ravinement	potager
champ de chaumes	brise-vent	**culture exceptionnelle**	érosion en rigoles	résidus de culture
voie d'eau gazonnée	cours d'eau envasé	silo élévateur	pressage du foin	collines au sommet érodé
moulin à vent	travail du sol	parc d'engraissement	profil d'un sol	anciens bâtiments agricoles

Glossaire

brise-vent
rangée d'arbres servant à diminuer la force du vent

compost
aliment pour les plantes provenant de la décomposition de la matière organique

conservation
ensemble de mesures permettant de préserver les ressources naturelles (comme le sol)

conservation du sol
soins donnés au sol pour lui permettre de durer

couche arable
couche supérieure du sol faite d'un mélange de minéraux et de matière organique; c'est la couche la plus importante pour la croissance des plantes

couche de végétation
plantes vivantes et matière organique formant une couche à la surface du sol

couvert végétal
culture qui couvre le sol et le protège contre l'érosion

culture
plantes cultivées par un agriculteur et qui croissent à partir de semences

décomposition
désintégration ou pourrissement de la matière organique

érosion
usure de la surface de la terre due aux effets de la gravité, au gel et au dégel, au vent et à l'eau courante

matériau parental
matériau à partir duquel un sol prend un temps très long à se former

matière organique
matériau provenant d'êtres vivants ou ayant déjà vécu

microorganisme
être vivant trop petit pour qu'on le voit à l'oeil nu

ravin
canal ou fossé large creusé par l'eau courante

résidus de culture
parties des plantes qui restent sur place après la récolte

rhizosphère
zone du sol où on trouve les racines des plantes

rigole
petit canal creusé dans un champ par l'eau courante

semis direct
façon de cultiver sans travailler le sol

sous-sol
couche de matériau qui est située sous la couche arable et où les racines des plantes peuvent puiser de l'eau

travail de conservation du sol
pratiques culturales consistant à laisser sur le sol les résidus de culture et à travailler le sol aussi peu que possible

travail du sol
mélange du sol

Paul Albert Hofer – Contribuez à empêcher l'érosion des sols

National Library of Canada
Bibliothèque nationale du Canada
3 3286 50427 5708

Katie McCloy – Le sol est un trésor enfoui
Nous devons en prendre soin

English publication produced by
Conservation and Development Branch,
Alberta Agriculture, Food and Rural Development

Le financement du projet est prévu en vertu des Ententes fédérales-provinciales sur l'Agriculture intégrée en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba